

INK JET TYPE RECORDER AND METHOD FOR CONTROLLING HEAD CLEANING FOR THE RECORDER

Patent Number: JP11115275
Publication date: 1999-04-27
Inventor(s): TAKAHASHI NOBUHITO
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP
Requested Patent: ☐ JP11115275
Application Number: JP19970285475 19971017
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J25/308; B41J2/01; B41J2/165; B41J2/18; B41J2/185
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the reliability of a recorder by effectively executing a cleaning operation of a recording head.

SOLUTION: Cap members 8, 9 and a cleaning member 23 are disposed in a non-printing area of a recorder. In the case of executing the cleaning of recording heads 5, 6, the state of a platen gap PG is judged, and when the gap PG is not suitable for a cleaning operation of the head, the gap PG is regulated by a control means. As a result, at the time of cleaning the heads 5, 6, an effective negative pressure sucking operation of ink by the members 8, 9 is given, and a suitable wiping operation by the member 23 can be given as well.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-115275

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 25/308

B 4 1 J 25/30

G

2/01

3/04

1 0 1 Z

2/165

1 0 2 N

2/18

1 0 2 R

2/185

1 0 2 H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平9-285475

(22) 出願日

平成9年(1997)10月17日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 高橋 宣仁

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

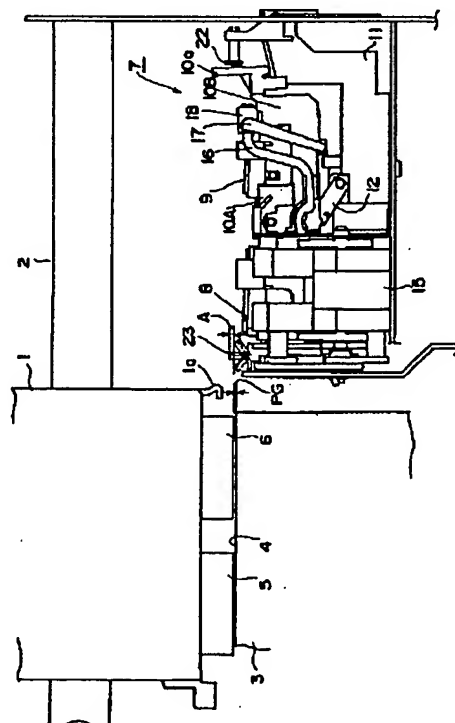
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置およびインクジェット式記録装置におけるヘッドクリーニング制御方法

(57) 【要約】

【課題】 記録ヘッドのクリーニング動作が確実に実行できるように構成することで、記録装置の信頼性を向上させる。

【解決手段】 記録装置の非印字領域には、キャップ部材8、9およびクリーニング部材23が配置されている。記録ヘッド5、6のクリーニングを実行する場合には、プラテンギャップPGの状態が判断され、プラテンギャップがヘッドのクリーニング作用に適さない場合においては、制御手段によってプラテンギャップPGが調整される。この結果、記録ヘッド5、6のクリーニング時において、キャップ部材8、9による確実なインクの負圧吸引作用が享受され、またクリーニング部材23による適切なワイピング作用を享受することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷データに対応してインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドを封止すると共に、吸引ポンプからの負圧を受けるキャッピング手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面をワイピングするクリーニング部材と、前記記録ヘッドによって印刷される印刷媒体の厚さに応じて記録ヘッドと印刷媒体との間隔を調整することができるブラテンギャップ調整手段と、前記記録ヘッドがクリーニングポジションに位置した場合において、記録ヘッドと前記キャッピング手段および／または記録ヘッドと前記クリーニング部材との相対位置が一定となるように前記ブラテンギャップ調整手段を駆動する制御手段とを具備したことを特徴とする特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項2】 前記ブラテンギャップ調整手段は、記録ヘッドを搭載したキャリッジを往復動させるための一對の案内部材を、記録装置本体に対して偏心部を介してそれぞれ回動可能に取り付けて成り、前記制御手段はキャリッジの移動に連動させて前記案内部材に対して回転力を付与させるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項3】 印刷データに対応してインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドを封止すると共に、吸引ポンプからの負圧を受けるキャッピング手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面をワイピングするクリーニング部材とが具備されたインクジェット式記録装置におけるヘッドクリーニング制御方法であって、

前記記録ヘッドのクリーニング動作指令を受けて、ブラテンギャップの状況を判定するギャップ判定ステップと、

前記ギャップ判定ステップにおいて、所定のブラテンギャップではないと判定した場合に、ブラテンギャップを所定のギャップとなるように制御させるギャップ制御ステップと、

前記ギャップ制御ステップが終了した時点で、前記キャッピング手段および／または前記クリーニング部材により前記記録ヘッドをクリーニングするクリーニングステップを実行するようにしたことを特徴とするインクジェット式記録装置におけるヘッドクリーニング制御方法。

【請求項4】 前記ギャップ判定ステップは、ブラテンギャップが最小の状態であるか否かを判定し、ブラテンギャップが最小の状態ではないと判定した場合において、ギャップ制御ステップにおいてブラテンギャップを最小の状態となるように制御させることを特徴とする請求項3に記載のインクジェット式記録装置におけるヘッドクリーニング制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録用紙の幅方向に移動する記録ヘッドを有し、印刷データに基づいてインク滴を記録用紙に吐出して画像を印刷するインクジェット式記録装置に関し、より詳細には記録ヘッドのクリーニングに際し、ブラテンギャップをクリーニングの最適位置に制御することができるインクジェット式記録装置およびインクジェット式記録装置におけるヘッドクリーニング制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータの発達によりグラフィック処理が比較的簡単に実行できるようになったため、ディスプレイに表示される例えばカラー画像のハードコピーを高品質で出力できる記録装置が求められている。

【0003】このような要求に応えるためにインクジェット記録ヘッドを搭載した記録装置が提供されている。このインクジェット式記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、カラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。

【0004】このようなインクジェット式記録装置は、インク貯蔵手段からのインクの供給を受けるインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドに対して相対的に移動させる紙送り手段を備え、印字信号に応じて記録ヘッドを移動させながら記録用紙にインク滴を吐出させてドットを形成することで記録が行われる。

【0005】このようにインクという液体を扱う関係上、記録ヘッドへのインクの充填や、またインク溶媒の揮散による目詰まりを防止するために、記録ヘッドからインクを強制的に吸引排出させる処理や、また印字データに関係がない駆動信号を供給してヘッドのノズル開口からインク滴を吐出させる操作が行われている。

【0006】記録ヘッドの目詰まり解消のために行うインクの強制的な排出処理は、通常クリーニング操作と呼ばれ、長時間の休止後に印刷を再開する場合や、またユーザが記録ヘッドの目詰まりを解消するためにクリーニングスイッチを押下した場合に、記録ヘッドをキャッピング手段により封止して負圧を作用させてインク滴を排出させ、その後にゴムなどの弾性板からなるブレード材によりワイピング操作が伴う処理である。

【0007】また、記録ヘッドに駆動信号を印加してインク滴を吐出させる操作は、通常フラッシング操作と呼ばれ、クリーニング操作時にワイピング等でヘッドのノズル開口近傍の不揃いのメニスカスを回復させたり、また印刷中にインク滴の吐出が少ないノズル開口の目詰まりを防止する目的で一定周期ごとに実行させる操作である。

【0008】一方、記録用紙に対して記録ヘッドによって印刷を行う場合において、記録ヘッドと記録用紙表面

との最適な間隔を保持させるために、記録用紙の厚さに応じてプラテン（用紙ガイド板）と記録ヘッドとの間隔を調整するプラテンギャップ調整手段が備えられている。このプラテンギャップ調整手段においては、一般に記録ヘッドを搭載したキャリッジ側を僅かに上下方向に移動させることで、記録ヘッドとプラテンとの間隔を調整するように成されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記したように記録ヘッドのクリーニング時においては、キャッピング手段によって記録ヘッドを封止して、インク滴を排出させると共に、ゴムなどの弾性板からなるクリーニング部材により、ヘッドのノズルプレートに付着したインクの層をワイピングするなどの処理が実行される。しかしながら、前記記録ヘッドは、記録用紙の厚さに応じたプラテンギャップ調整手段によって上下方向に移動され、その位置は一定ではない。

【0010】したがってキャッピング手段による記録ヘッドの封止時において、ヘッドとキャップとの密着性が不安定になり易く、ヘッドからのインク滴の排出作用が不十分となったり、またはキャリッジにかかる負荷が増大するなどの技術的課題が発生する。

【0011】またヘッドとクリーニング部材との接触度合い（干渉量）が変化してヘッドのノズルプレート面の払拭特性が不良となったり、またはクリーニング部材の弾発作用によって払拭したインクをむやみに飛散させて汚染させるなどの技術的課題が発生する。

【0012】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、ヘッドのクリーニング時においては、ヘッドとキャッピング手段およびヘッドとクリーニング部材との相対位置を制御することにより、良好なクリーニング作用を確保することができる記録装置およびそのヘッドクリーニング制御方法を提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するためになされた本発明にかかるインクジェット式記録装置は、印刷データに対応してインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドを封止すると共に、吸引ポンプからの負圧を受けるキャッピング手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面をワイピングするクリーニング部材と、前記記録ヘッドによって印刷される印刷媒体の厚さに応じて記録ヘッドと印刷媒体との間隔を調整することができるプラテンギャップ調整手段と、前記記録ヘッドがクリーニングポジションに位置した場合において、記録ヘッドと前記キャッピング手段および／または記録ヘッドと前記クリーニング部材との相対位置が一定となるように前記プラテンギャップ調整手段を駆動する制御手段より構成される。

【0014】この場合、好ましい実施の形態において

は、前記プラテンギャップ調整手段は、記録ヘッドを搭載したキャリッジを往復動させるための一对の案内部材を本体に対して偏心部を介してそれぞれ回転可能に取り付けて成り、前記制御手段はキャリッジの移動に連動させて前記案内部材に対して回転力を付与させるように構成される。

【0015】また前記した目的を達成するためになされた本発明にかかるインクジェット式記録装置におけるヘッドクリーニング制御方法は、印刷データに対応してインク滴を吐出するインクジェット式記録ヘッドと、前記記録ヘッドを封止すると共に、吸引ポンプからの負圧を受けるキャッピング手段と、前記記録ヘッドのノズル開口面をワイピングするクリーニング部材とが具備されたインクジェット式記録装置におけるヘッドクリーニング制御方法であって、前記記録ヘッドのクリーニング動作指令を受けて、プラテンギャップの状況を判定するギャップ判定ステップと、前記ギャップ判定ステップにおいて、所定のプラテンギャップではないと判定した場合に、プラテンギャップを所定のギャップとなるように制御させるギャップ制御ステップと、前記ギャップ制御ステップが終了した時点で、前記キャッピング手段および／または前記クリーニング部材により前記記録ヘッドをクリーニングするクリーニングステップを実行するようになされる。

【0016】この場合、好ましい実施の形態においては、前記ギャップ判定ステップは、プラテンギャップが最小の状態であるか否かを判定し、プラテンギャップが最小の状態ではないと判定した場合において、ギャップ制御ステップにおいてプラテンギャップが最小の状態となるように制御される。

【0017】このようになされたインクジェット式記録装置およびヘッドクリーニング制御方法によると、記録ヘッドのクリーニング動作指令を受けると、プラテンギャップの状態が判断され、プラテンギャップがヘッドのクリーニング作用に適さない場合においては、制御手段によってプラテンギャップ調整手段が駆動される。

【0018】この結果、記録ヘッドのクリーニング時において、キャッピング手段による確実なインクの負圧吸引作用が享受され、またクリーニング部材による適切なワイピング作用を享受することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるインクジェット式記録装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。

【0020】図1は本発明が適用されたインクジェット式記録装置において、ヘッドクリーニングを実行する状態を示したものであり、また図2はキャッピング手段によってヘッドから強制的にインクを排出処理させる状態を示したものである。

【0021】符号1はキャリッジであり、このキャリッ

ジ1はガイドロッド2に案内されてプラテン(用紙ガイド板)3に対向して平行に移動するように構成されている。そしてキャリッジ1はタイミングベルト(図示せず)の一部に結合されてガイドロッド2に沿ってタイミングベルトの駆動により往復移動されるように構成されている。

【0022】プラテン3の上面に配置された記録媒体としての用紙4に対向するように、2つの記録ヘッド5、6がキャリッジ1に搭載されており、それぞれの記録ヘッド5、6に対してインクが導入され、印刷データに対応してプラテン3上の記録用紙4にインク滴を吐出して印刷することができるように構成されている。

【0023】キャッピング手段としてのキャッピング装置7は、記録装置の非印刷領域に配置されており、一方の記録ヘッド5を封止するキャップ部材8と、他方の記録ヘッド6を封止するキャップ部材9が上スライダ10A上に搭載されている。

【0024】この上スライダ10Aは、フレーム11に対してレバー12を介して円弧状軌跡をもって立ち上げが可能となるように取り付けられた下スライダ10B上に、いわゆる首振り可能となるように取り付けられていて、キャップ部材8、9が記録ヘッド5、6に対して下方向からそれぞれ平行に当接できるように構成されている。

【0025】そして、図2に示すようにキャリッジ1がキャッピング装置7の直上に移動した際、キャリッジ1に配置された係合部1aが下スライダ10Bの一部に取り付けられた係合部10aに当接することで、下スライダ10Bはレバー12を介して立ち上がり、上スライダ10A上に搭載されたキャップ部材8、9がキャリッジ1に配置された各記録ヘッド5、6を封止することができるように構成されている。

【0026】図3にも詳細に示したとおり、前記キャッピング装置7に配置されたキャップ部材8、9は、それぞれ記録ヘッド5、6のノズル開口面を1つの空間で封止できるサイズに形成されており、これら各キャップ部材8、9に囲まれた内部空間はインク吸引口13、14に接続されている。そして、吸引口13、14には後述するチューブが接続されて、非印字時には記録ヘッド5、6のノズル開口を封止し、またクリーニング指令を受けた場合にはそれぞれポンプユニット15による負圧が適宜印加され、記録ヘッド5、6からインクを強制的に排出させることができるように構成されている。

【0027】またキャップ部材8、9の下底部にはチューブ16、17の一端が接続されており、これら各チューブ16、17の他端は弁部材18の大気開放口19、20に連通されている。

【0028】キャップ部材8、9が記録ヘッド5、6を封止できる位置まで移動したとき、弁部材18が位置する領域には、バネ21により弁部材18側に常時付勢さ

れて弁部材18に弾接する弁体22が配置されており、大気開放口19、20と弁部材18とによって大気開放バルブV1、V2を形成している。

【0029】また、図1に示すようにキャッピング装置7に隣接する印字領域側には、キャリッジ1の移動に伴ってキャリッジ1に搭載された前記記録ヘッド5、6のノズル開口面をワイピングする例えばゴム性のクリーニング部材23が樹立されるように構成されている。

【0030】記録ヘッド5、6はこのクリーニング部材23により、インクの吸引前においてノズルプレートに付着している塵埃や紙粉などが除去され、キャップ部材8、9の密着性が向上できるようにされる。またインク吸引後においてノズルプレートに付着しているインクが払拭される。

【0031】このクリーニング部材23は、クリーナ駆動ユニットにより記録ヘッド5、6の移動経路上のワイピング位置に対して侵入または退避できるように構成されている。図4はクリーナ駆動ユニット50を具備させたポンプユニット15の構成を分解斜視図によって示したものである。

【0032】まず、ポンプユニット15は、その両外側にそれぞれ円筒部15a、15bが形成されたポンプフレーム15cを具備しており、この円筒部15a、15bにはそれぞれポンプホイール15d、15eが、図示しない給紙モータ(以下ASFモータと称する)の駆動力を得て、正転および逆転可能となるように配置されている。

【0033】各ポンプホイール15d、15eには、一端が中心方向に、他端が外周方向に向けて伸びる2本の軸孔15fがそれぞれ設けられていて、ポンプホイール15d、15eの回転方向に応じてこれらの軸孔15fに軸支されたローラ15gを、中心方向に片寄せせるか、または外周方向に片寄せせるかできるように構成されている。そしてローラ15gによりチューブ15hを円筒部15a、15bとの間で加圧してしごく作用を行うポンプ作用と、チューブ15hを加圧しないリリース作用とを行わせるように構成されている。

【0034】なお、前記各チューブ15hの一端は、前記したキャッピング装置7のインク吸引口13、14にそれぞれ接続されていて、クリーニング指令を受けた場合においてポンプユニット15の駆動による負圧が、キャップ部材8、9によって囲まれた内部空間に印加されるように構成されている。

【0035】またクリーナ駆動ユニット50は、ポンプホイール15dの回転軸にクラッチ板50aを介してクリーナカム50bが遊嵌されており、圧縮バネ50cによってクリーナカム50bがクラッチ板50aに圧接されるように構成されている。

【0036】そして、上部にクリーニング部材23が樹立されたスライドレバー50eがフレーム50dに対し

て水平方向に摺動できるように取り付けられており、このスライドレバー50eの一部に前記クリーナカム50bが係合されている。

【0037】前記クリーナカム50bは、ポンプホイール15dの一方向の回転によりクラッチ板50aを介して同方向に引きずられ、前記スライドレバー50eを一方の水平方向に移動させるように作用する。またクリーナカム50bは、ポンプホイール15dの他方向の回転によりクラッチ板50aを介して他方向に引きずられ、前記スライドレバー50eを他方の水平方向に移動させるように作用する。

【0038】従って、スライドレバー50eの上部に取り付けられた前記クリーニング部材23は、ポンプユニット15を駆動するASFモータの正転および逆転駆動により、記録ヘッド5、6の移動経路上のワイピング位置に対して侵入または退避できるように作用し、クリーニング部材23のワイピング位置への侵入状態において記録ヘッド5、6のノズル面を払拭するようにされる。

【0039】次に図5および図6は、プラテンギャップ調整手段30の構成を示したものである。前記キャリッジ1を案内するガイドロッド2は、2本のロッド2A、2Bにより構成されており、このロッド2A、2Bは、同一方向に偏らせてその両端に設けた偏心ピン31、32を介して図示せぬガイドフレームに回転可能に取り付けられている。そして、後述するギャップ調整機構により同一方向に回転操作されて、支持したキャリッジ1をプラテン3に対して平行に離間または接近できるように構成されている。なお、図中符号33は紙送りローラを示している。

【0040】以下にギャップ調整機構について説明すると、図示しない紙送りモータ（以下PFモータと称する）によって回転駆動される軸34に対して、切換えレバー35が軸方向に移動できるように遊嵌されている。この切換えレバー35には、その中央に太陽歯車36が配置されており、この太陽歯車36は軸34方向に摺動可能に、また回転方向に連結されるように、例えば軸34の一部が角軸に成されている。

【0041】前記太陽歯車36に常時噛み合う2つの遊星歯車37、38が切換えレバー35に対して回転可能に取り付けられており、キャリッジ1の移動により切換えレバー35が押圧された場合に軸34方向に移動し、前記PFモータの回転方向に応じて、後述する中間歯車39に対して、遊星歯車37または38のいずれかが噛み合うように成されている。

【0042】前記中間歯車39は、2つの遊星歯車37、38のそれぞれと選択的に噛み合うように構成され、後述する扇形歯車41と係脱する変形ジェネバ歯車部40とによって、遊星歯車37、38の回転量の如何にかかわらず一定量回転して、扇形歯車41を一定角度回転させるように構成されている。

【0043】これに対して、扇形歯車41は、一方のガイドロッド2Bと一体的に回転するよう、その軸32の端部に固定されている。またこれと一体をなす小扇形歯車42は、両ガイドロッド2A、2B間に配設された扇形のセクタ歯車43と噛み合っていて、この歯車43を介して他方のガイドロッド2Aの軸31の端部に固定した小扇形歯車44に同一方向の回転を伝えるように構成されている。

【0044】このように構成されたプラテンギャップ調整手段30において、カラー専用紙やハガキなどの厚手の用紙に対して印刷を行う場合に、図示しないパネル上の例えば操作ボタンを操作すると、図示しないPFモータは、図6に示す軸34を反時計方向へ回転させる。

【0045】これに伴い、その軸端に配置された切換えレバー35は反時計方向に回転し、太陽歯車36と噛み合う遊星歯車37を介して、中間歯車39が図中矢印方向に回転する。さらに中間歯車39の変形ジェネバ歯車部40に噛み合う扇形歯車41をストップ41aと当接する位置まで一定量回転させて、これと一体をなす一方の偏心ピン32を図中時計方向に回転させる。

【0046】これと同時に、扇形歯車41と一体の小扇形歯車42を介して扇形のセクタ歯車43を図中矢印方向に回転させて、これと噛み合う他方の小扇形歯車44を介して他方の偏心ピン31を同一方向に回転させる。これにより両ガイドロッド2A、2Bによりキャリッジ1は印字基準面、すなわちプラテン3に対して平行に引き上げられる。

【0047】なお、薄手の記録用紙に対応させる場合には、PFモータを先と逆方向に回転させて図5に示す状態とすることにより、プラテンギャップPGを狭めることができることはいうまでもない。

【0048】以上のように構成されたインクジェット記録装置において実行されるヘッドクリーニングの制御方法について、図7および図8に示す制御フローに基づいて説明する。なお以下に示すフローにおいては、ヘッドクリーニングを実行する場合には、常にプラテンギャップPGを最小の状態となるように図5および図6に示したプラテンギャップ調整手段を制御するようにした一例に基づいて説明する。

【0049】図7において、図示せぬクリーニング指令スイッチの操作等によりクリーニング制御信号が出力されると、ステップS11においてキャリッジロック（以下CRロックと称する）解除がなされる。

【0050】このステップS11においては、ヘッド5、6は非印字時においてギャップ部材8、9によりキャッピング（封止）されている。そして、その状態を保つように図示していないがキャリッジをロックするCRロック機構が具備されている。CRロック機構は、紙送りローラ軸上に取り付けられていて、キャリッジがホームポジション（HP）においてPFモータを正転させると

解除されるように構成されている。

【0051】続いてステップS12において、プラテンギャップPGが小か否かが判断される。このステップS12においては、例えばホストが保有しているステータスパラメータよりプラテンギャップPGの状態を得ることができ、ステップS12において、PGが小ではない(No)と判断されると、ステップS13において、キャリアッジ1を印字待機位置に移動させる。そして、ステップS14においてPFモータを逆転させて、PG遊星歯車37, 38を回転させる。

【0052】続いて、ステップS15においてPG切換え位置にキャリアッジCRを移動させる。これにより切換えレバー35は、キャリアッジ1によって軸34に沿って押圧される。そして、ステップS16においてPFモータを正転させることで、遊星歯車38が中間歯車39に対して噛み合い状態とされる。

【0053】この状態でステップS17に示すように印字待機位置にCRを移動させて、ステップS18において、PFモータを正転させることで、PGを小とさせることができる。すなわち、図5に示すプラテンギャップ調整手段30において、各ギヤを図6の矢印方向とは逆の方向に回転させることで、両カイドロッド2A, 2Bによりキャリアッジ1は印字基準面に対して平行に引き下げられ、プラテンギャップPGの間隔を狭めることができる。

【0054】こうした状態でステップS19において、PFモータを逆転することで、ステップS16とは逆の作用により、遊星歯車38の中間歯車39に対する噛み合い状態を解除することができる。

【0055】なお以上のステップS13乃至ステップS19は、図5および図6に示したプラテンギャップ調整手段30を動作させてプラテンギャップPGを小とする作用を実行するものであり、ステップS12においてプラテンギャップが小である(Yes)と判断された場合には、これらのプロセスを経ることなく、次のステップS20にバイパスされる。

【0056】ステップS20においては、ポンプモード切換え動作、すなわち動力切換え動作が実行される。これは図示していないがASFモータは、前記したようにポンプユニット15の駆動を兼ねており、ヘッドクリーニング時にヘッドに対して負圧を印加させるためのポンプの駆動モードに切り換えるものである。このステップS20においてポンプモードに切り換えられると、ステップS21に移行してヘッドのクリーニングが実行される。

【0057】このクリーニング動作の概略のシーケンスについては、図8に示したとおりである。すなわち、ステップS211においては、記録ヘッド5, 6を非印字領域側に移動させて当該部分に配置されたゴムなどの弾性板からなるクリーニング部材23上を通過させること

で、記録ヘッド5, 6のノズルプレートに付着している塵埃や紙粉などを除去するワイピング動作が実行される。

【0058】この場合、すでにプラテンギャップ調整手段30を動作させてプラテンギャップPGが小となるように制御されており、したがってクリーニング部材23によるヘッド5, 6のノズルプレートに対する接触度合い、すなわち干渉量Aは最適な状態となされている。なおこのステップS211におけるワイピング動作は、次に続くキャッピング装置により記録ヘッドからインクを強制的に吸引させる処理において、キャッピング装置に対する記録ヘッドの密着性を向上させるために実行される。

【0059】次いでステップS212において、キャリアッジ1をキャッピング位置に移動させて記録ヘッド5, 6からインクの大量吸引動作を開始する。すなわち、記録ヘッド5, 6をキャップ部材8, 9により封止し、キャップ部材8, 9に連通する大気開放バルブV1, V2を閉弁した状態で吸引ポンプ15を所定時間だけ、高速駆動させてキャップ部材8, 9に強い負圧を蓄圧させる。

【0060】これにより、記録ヘッド5, 6から比較的大量のインクがキャップ部材8, 9に排出される。そして、吸引ポンプ15の停止後も記録ヘッド5, 6内およびキャップ部材8, 9内は負圧が残るため、ここで大気解放バルブV1, V2を開弁すると、キャップ内に急激に空気が流入し、ヘッドのメニスカスを破壊する場合がある。そこで所定時間放置し負圧を解除させる(ステップS213)。

【0061】これに続くステップS214の微速空吸引においては、大気開放バルブV1, V2を開弁した状態でキャップ内のインクを泡立てずに吸引する。そして、空気を入れて、その空気をダンパーとして微量吸引を実行する。これによりステップS215におけるバルブV1, V2の閉弁により、ヘッド内のインクを静かに吸引する微量吸引が実行される。

【0062】そして、ステップS216における空吸引モードにおいては、大気開放バルブV1, V2が開弁され、吸引ポンプ15が駆動されてキャップ部材8, 9内に停滞しているインクが図示せぬ廃インクタンクに排出される。

【0063】続いてステップS217において、キャリアッジ1がクリーニング部材23の方向に移動され、これに伴いキャップ部材8, 9が下降し、記録ヘッド5, 6のノズルプレートに付着しているインクを払拭するワイピングが実行される。

【0064】この様なクリーニング動作が終了後、図7におけるステップS22においてASFモード切替え動作が実行され、全てのクリーニング動作のシーケンスが終了する。

【0065】なお以上は、PFモータをプラテンギャップ調整用の動力に兼用した実施の形態に基づいて説明したが、本発明はこの様な特定な構成に限られることなく適用できることは勿論である。

【0066】また、前記した実施の形態においては、プラテンギャップPGが最小の状態となるように制御した上で、キャップ部材8、9およびクリーニング部材23による記録ヘッドのクリーニングを実行するようにしているが、プラテンギャップPGが最小の状態以外の適宜の状態において、ヘッドのクリーニングを実行するように構成させても同一の作用効果を得ることができることは勿論である。

【0067】

【発明の効果】以上の説明で明らかなとおり、本発明にかかるインクジェット式記録装置およびそのヘッドクリーニング制御方法においては、記録ヘッドのクリーニング動作指令を受けた場合、プラテンギャップの状態が判断され、プラテンギャップがヘッドのクリーニング作用に適さない場合においては、制御手段によってプラテンギャップ調整手段が駆動される。

【0068】この結果、記録ヘッドのクリーニング時において、キャッピング手段による確実なインクの負圧吸引作用が享受され、またクリーニング部材による適切なワイピング作用を享受することができる。したがって記録ヘッドに対し常に良好なクリーニング作用を確保することができ、この種のインクジェット式記録装置の信頼性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるインクジェット式記録装置におけるキャッピング手段の構成を示した正面図である。

【図2】図1に示すキャッピング手段によって記録ヘッドをキャッピングした状態を示す正面図である。

【図3】図1および図2に示したキャッピング手段のさらに詳細な構成を示した斜視図である。

【図4】図1に示す記録装置に具備されたポンプユニットおよびクリーナ駆動ユニットの構成を示した分解斜視図である。

【図5】インクジェット式記録装置に採用されるプラテンギャップ調整手段の例を示した側面図である。

【図6】図5に示すプラテンギャップ調整手段において、ギャップを大きく調整した状態を示す側面図である。

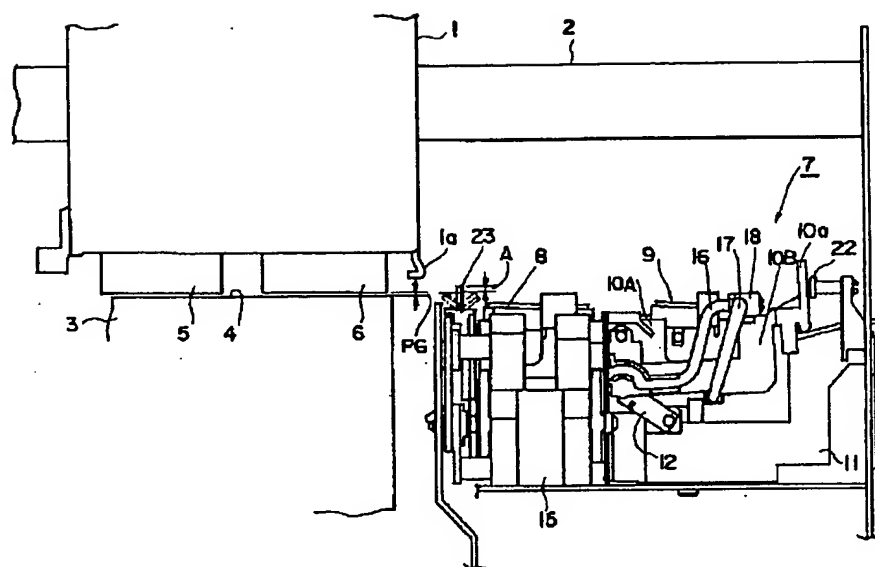
【図7】本発明にかかるヘッドクリーニング制御方法を示したフローチャートである。

【図8】図7に示すフローチャートにおけるクリーニング動作ステップの詳細を示したフローチャートである。

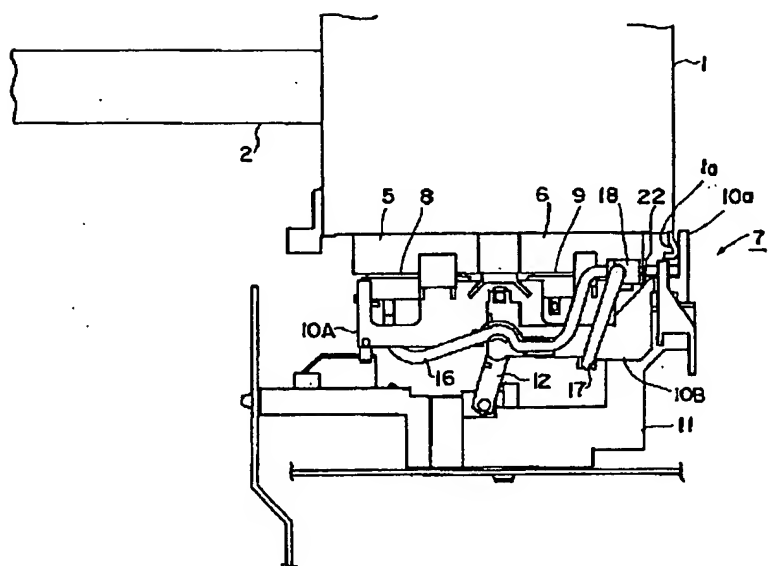
【符号の説明】

1	キャリッジ
2, 2A, 2B	ガイドロッド
3	プラテン
4	記録用紙
5, 6	記録ヘッド
7	キャッピング装置
8, 9	キャップ部材
10A	上スライダ
10B	下スライダ
15	ポンプユニット
15c	ポンプフレーム
15d, 15e	ポンプホイール
15h	チューブ
23	クリーニング部材
30	プラテンギャップ調整手段
31, 32	偏心ピン
33	紙送りローラ
34	軸
35	切換えレバー
36	太陽歯車
37, 38	遊星歯車
39	中間歯車
40	ジェネバ歯車
41	扇形歯車
42	小扇形歯車
43	セクタ歯車
44	小扇形歯車
50	クリーナ駆動ユニット
50a	クラッチ板
50b	クリーナカム
50e	スライドレバー

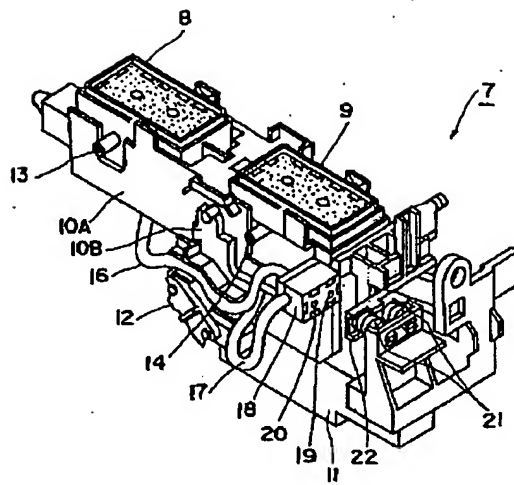
【図1】



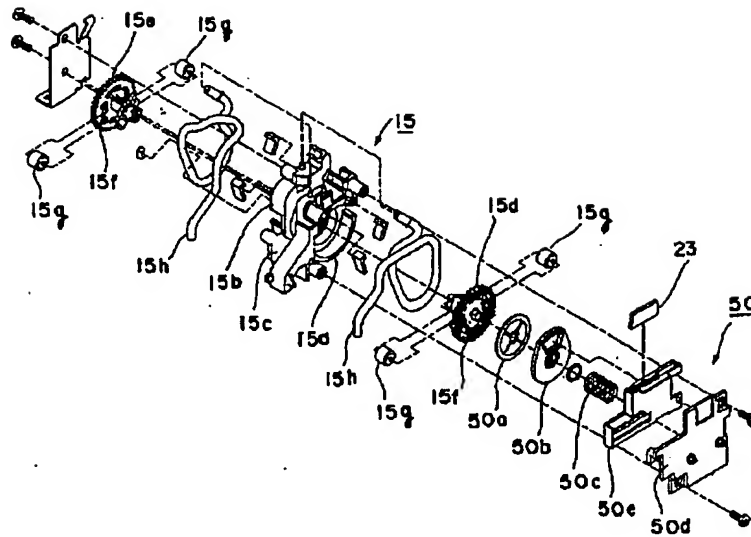
【図2】



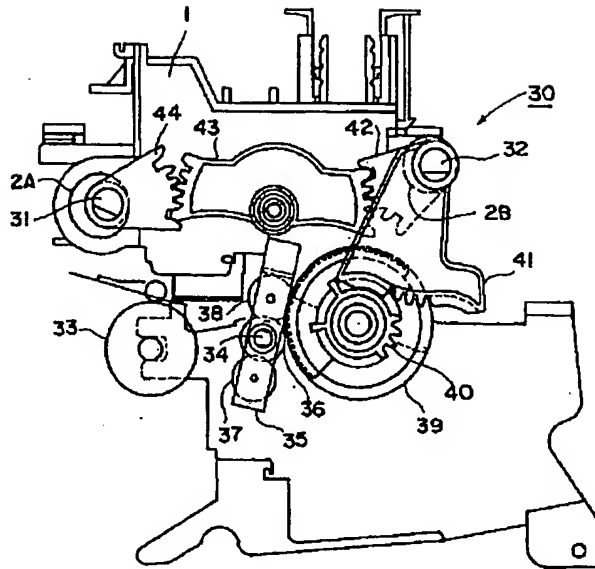
【図3】



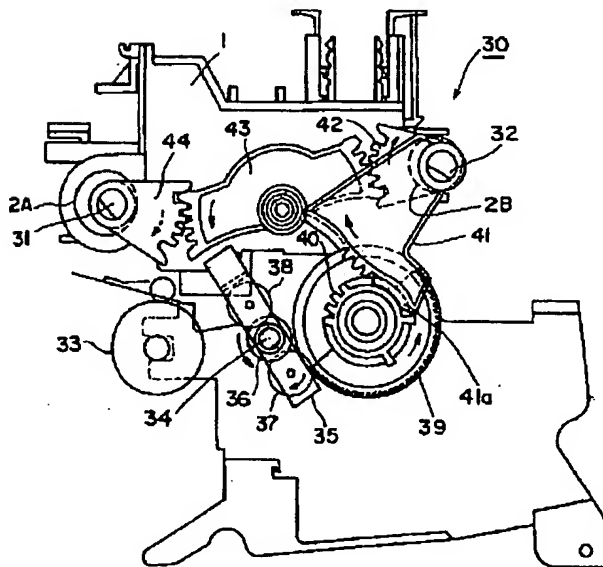
【図4】



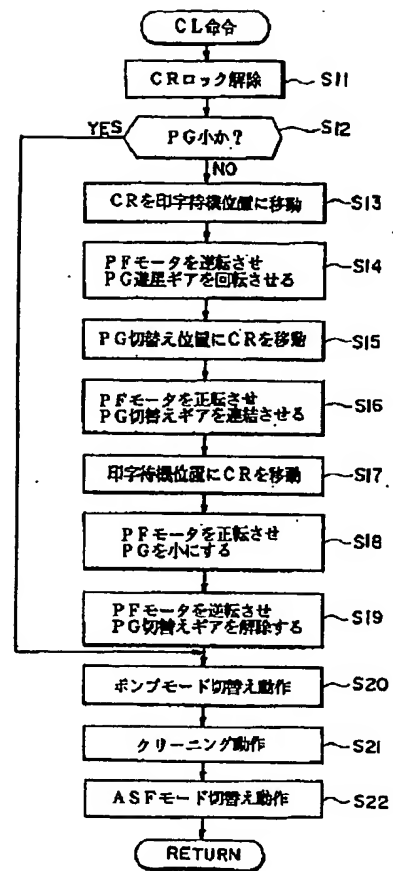
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

